

MITSUBISHI

三菱リモート空冷式半密閉形冷凍機

取扱説明書

ESR-75BG1

ESR-110BG

ESR-150BG1

ESR-220BG1

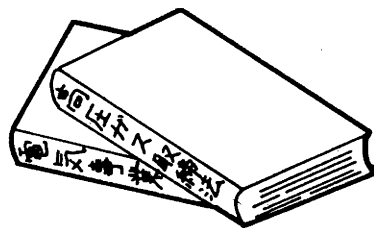
目次

安全にご使用いただくために	1
各部の名称	2
据付工事上のご注意	3
配管工事上のご注意	6
冷媒充填時のご注意	10
電気配線工事上のご注意	11
運転時のご注意	15
保守点検のお願い	19
冷凍機の保証条件	20
保安上の明細	21

ご使用の前に必ずこの「取扱説明書」をよくお読みください。
お読みになったあとは大切に保存してください。万一ご使用中
にわからないことや不都合が生じたときお役に立ちます。
なお、特殊仕様品については製品の細部がこの説明書と若干異
なる場合があります。

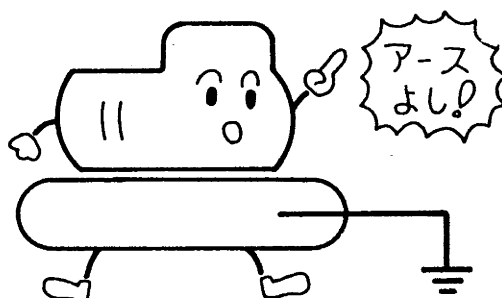
安全にご使用いただくために

本冷凍機の使用は高圧ガス取締法、電気事業法等の法律に従わなくてはなりません。
その主な内容を以下に示します。（詳細は関連法規に従ってください。）



感電防止

- (1) 感電防止のため、冷凍機本体に取付けてあるアース用接続ねじにアース線を正しく接続してください。
なお漏電しゃ断器は電気設備技術基準41条で設置義務の規定が行われていますのでそれに従ってください。



- (2) 電線類は高温部（圧縮機、吐出ガス配管、凝縮器）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
- (3) 配線施工のあと必ず電路と大地間、および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、少なくとも1MΩ以上あることを確認してください。

火災防止

- (1) 冷凍装置（冷凍機、電気品）の近くには可燃物を置かないでください。
- (2) 電線類は過熱防止のため、配管等の断熱材の中を通さないでください。

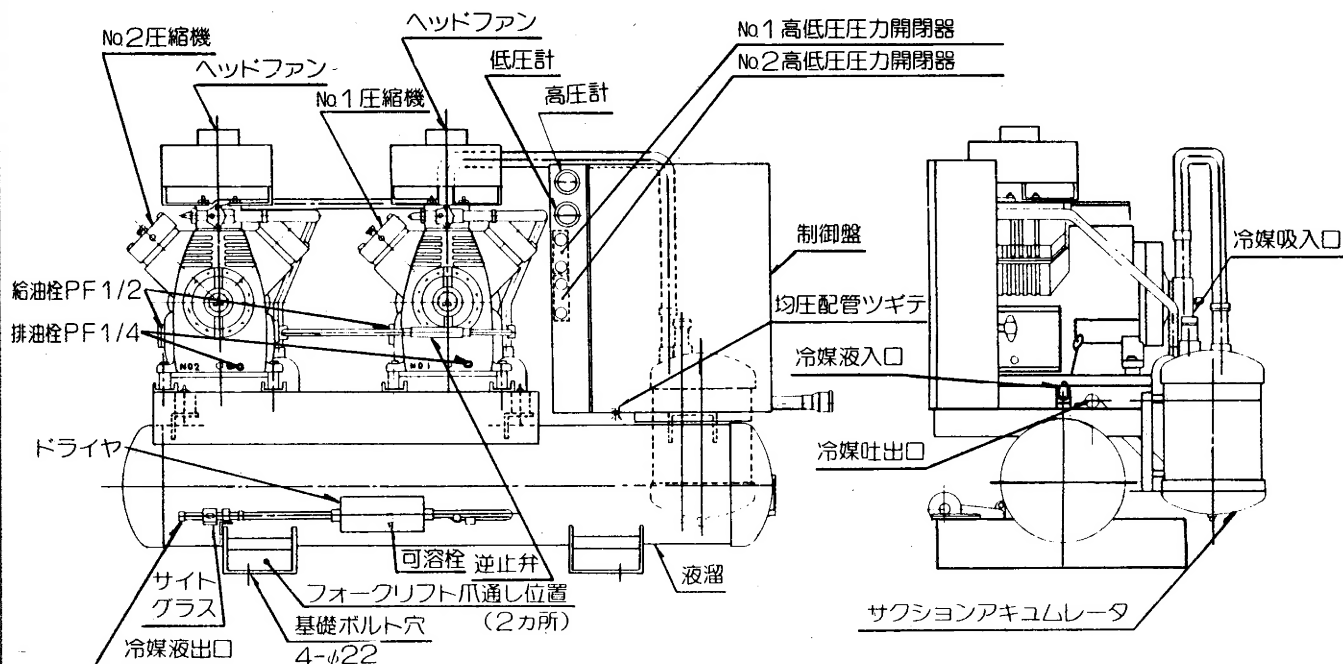
災害防止（けがと酸素欠乏）

- (1) 冷凍機を据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入しないような処置をしてください。
- (2) 換気の悪いところで万一ガス漏れ等をおこしますと酸素欠乏になることが考えられますので冷凍機の周囲の空気は常に換気してください。

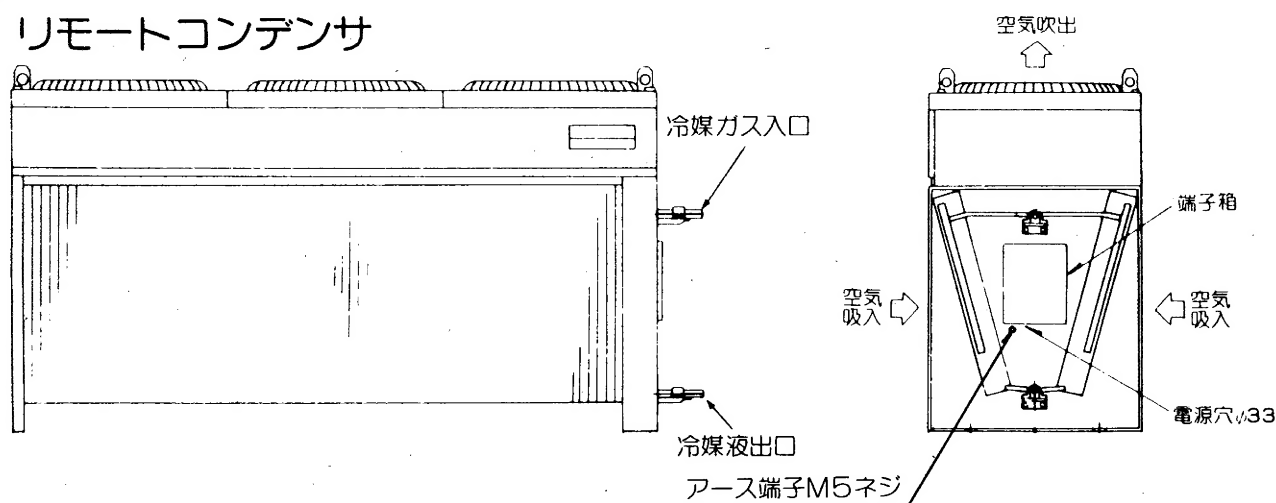
法定冷凍トンについて

本冷凍機は合算して法定冷凍トン20トン以上になる冷凍装置、または付属冷凍としては使用できませんのでご注意ください。

圧縮ユニット



リモートコンデンサ



使用範囲

本冷凍機の使用範囲は下表の通りです。

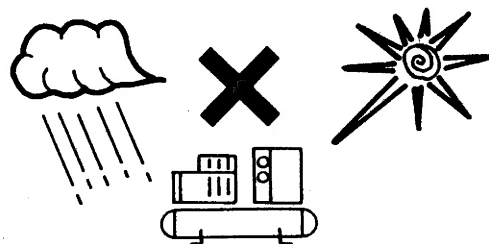
項 目	使 用 範 囲		
冷 媒	R12	R22	R502
蒸 発 温 度	-15～+5℃	-20～-5℃	-45～-15℃
吸入圧力 (kg/cm ² G)	0.8～2.7	1.5～3.3	0～2.5
凝 縮 温 度	22～55℃		
吐出圧力 (kg/cm ² G)	4.8～12.8	8.2～21	9.3～22.6
吐 出 ガ ス 温 度	120℃以下	150℃以下	
油 温 度	(周囲温度+10℃)～70℃		
吸 入 ガ ス 過 熱 度	10～20 deg	7～20 deg	20～35 deg
周 囲 温 度	-5～+40℃		
電 源 電 圧	定格電圧の±10%以内(三相200V 50/60Hz, 220V 60Hz)		
電 圧 不 平 衡 率	定格電圧の2%以内(4V以内)		

ご注意：腐食性雰囲気では使用しないでください。

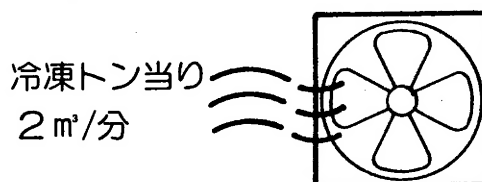
据付工事上のご注意

圧縮ユニットの据付

圧縮ユニットは雨水や直射日光のあたらない場所に設置してください。

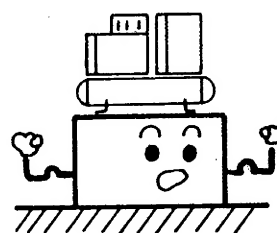


周囲温度は $-5\sim 40^{\circ}\text{C}$ になるように機械室の換気をしてください。換気量の目安は冷凍トン当り $2\text{ m}^3/\text{分}$ です。

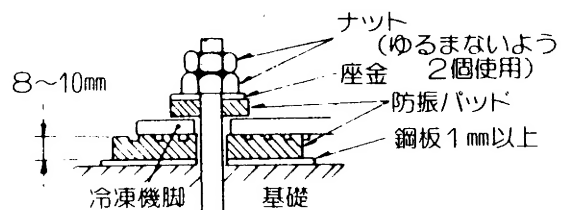


ユニットの基礎は、コンクリート又はアングル等の強固な基礎としてください。

注. 基礎が平坦でない場合や弱い場合は異常振動や異常騒音の発生原因となりますのでご注意ください。

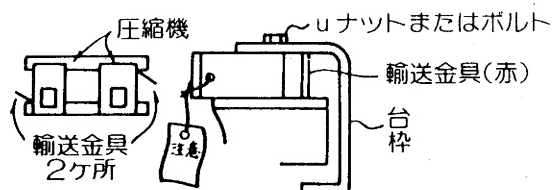


圧縮ユニットと基礎との間に防振パッド（ $8\sim 10\text{ mm}$ 程度）をはさみこんで据付けてください。



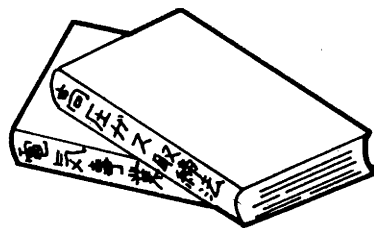
据付後、輸送用金具を取りはずしてください。

なお、uナット及びボルトも取りはずしてください。



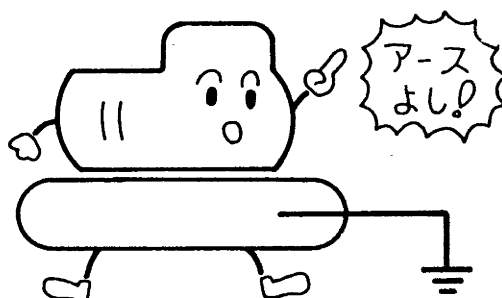
安全にご使用いただくために

本冷凍機の使用は高圧ガス取締法、電気事業法等の法律に従わなくてはなりません。
その主な内容を以下に示します。（詳細は関連法規に従ってください。）



感電防止

- (1) 感電防止のため、冷凍機本体に取付けてあるアース用接続ねじにアース線を正しく接続してください。
なお漏電しゃ断器は電気設備技術基準41条で設置義務の規定が行われていますのでそれに従ってください。



- (2) 電線類は高温部（圧縮機、吐出ガス配管、凝縮器）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
- (3) 配線施工のあと必ず電路と大地間、および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、少なくとも1MΩ以上あることを確認してください。

火災防止

- (1) 冷凍装置（冷凍機、電気品）の近くには可燃物を置かないでください。
- (2) 電線類は過熱防止のため、配管等の断熱材の中を通さないでください。

災害防止（けがと酸素欠乏）

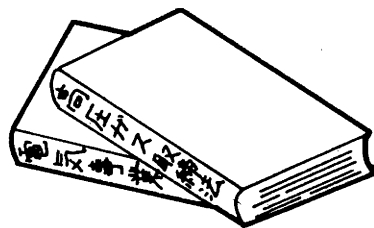
- (1) 冷凍機を据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入しないような処置をしてください。
- (2) 換気の悪いところで万一ガス漏れ等をおこしますと酸素欠乏になることが考えられますので冷凍機の周囲の空気は常に換気してください。

法定冷凍トンについて

本冷凍機は合算して法定冷凍トン20トン以上になる冷凍装置、または付属冷凍としては使用できませんのでご注意ください。

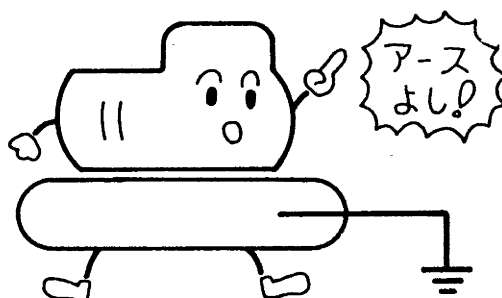
安全にご使用いただくために

本冷凍機の使用は高圧ガス取締法、電気事業法等の法律に従わなくてはなりません。
その主な内容を以下に示します。（詳細は関連法規に従ってください。）



感電防止

- (1) 感電防止のため、冷凍機本体に取付けてあるアース用接続ねじにアース線を正しく接続してください。
なお漏電しゃ断器は電気設備技術基準41条で設置義務の規定が行われていますのでそれに従ってください。



- (2) 電線類は高温部（圧縮機、吐出ガス配管、凝縮器）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
- (3) 配線施工のあと必ず電路と大地間、および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、少なくとも1MΩ以上あることを確認してください。

火災防止

- (1) 冷凍装置（冷凍機、電気品）の近くには可燃物を置かないでください。
- (2) 電線類は過熱防止のため、配管等の断熱材の中を通さないでください。

災害防止（けがと酸素欠乏）

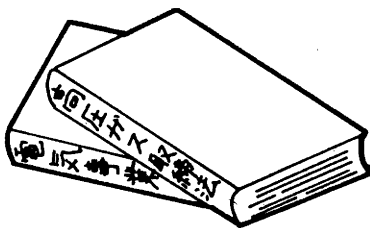
- (1) 冷凍機を据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入しないような処置をしてください。
- (2) 換気の悪いところで万一ガス漏れ等をおこしますと酸素欠乏になることが考えられますので冷凍機の周囲の空気は常に換気してください。

法定冷凍トンについて

本冷凍機は合算して法定冷凍トン20トン以上になる冷凍装置、または付属冷凍としては使用できませんのでご注意ください。

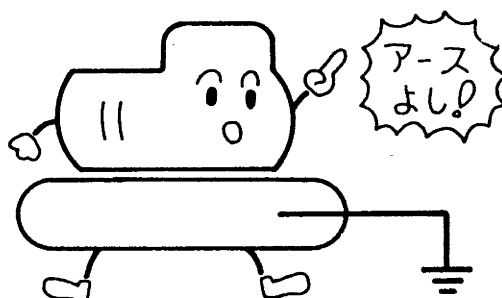
安全にご使用いただくために

本冷凍機の使用は高圧ガス取締法、電気事業法等の法律に従わなくてはなりません。
その主な内容を以下に示します。（詳細は関連法規に従ってください。）



感電防止

- (1) 感電防止のため、冷凍機本体に取付けてあるアース用接続ねじにアース線を正しく接続してください。
なお漏電しゃ断器は電気設備技術基準41条で設置義務の規定が行われていますのでそれに従ってください。



- (2) 電線類は高温部（圧縮機、吐出ガス配管、凝縮器）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
- (3) 配線施工のあと必ず電路と大地間、および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、少なくとも1MΩ以上あることを確認してください。

火災防止

- (1) 冷凍装置（冷凍機、電気品）の近くには可燃物を置かないでください。
- (2) 電線類は過熱防止のため、配管等の断熱材の中を通さないでください。

災害防止（けがと酸素欠乏）

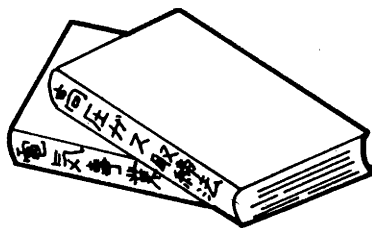
- (1) 冷凍機を据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入しないような処置をしてください。
- (2) 換気の悪いところで万一ガス漏れ等をおこしますと酸素欠乏になることが考えられますので冷凍機の周囲の空気は常に換気してください。

法定冷凍トンについて

本冷凍機は合算して法定冷凍トン20トン以上になる冷凍装置、または付属冷凍としては使用できませんのでご注意ください。

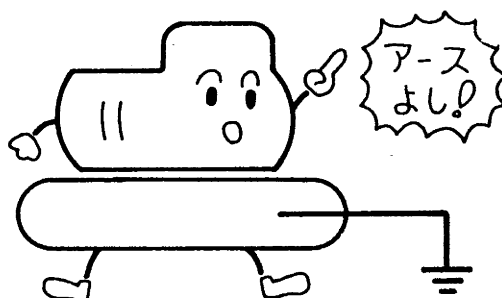
安全にご使用いただくために

本冷凍機の使用は高圧ガス取締法、電気事業法等の法律に従わなくてはなりません。
その主な内容を以下に示します。（詳細は関連法規に従ってください。）



感電防止

- (1) 感電防止のため、冷凍機本体に取付けてあるアース用接続ねじにアース線を正しく接続してください。
なお漏電しゃ断器は電気設備技術基準41条で設置義務の規定が行われていますのでそれに従ってください。



- (2) 電線類は高温部（圧縮機、吐出ガス配管、凝縮器）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
- (3) 配線施工のあと必ず電路と大地間、および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、少なくとも1MΩ以上あることを確認してください。

火災防止

- (1) 冷凍装置（冷凍機、電気品）の近くには可燃物を置かないでください。
- (2) 電線類は過熱防止のため、配管等の断熱材の中を通さないでください。

災害防止（けがと酸素欠乏）

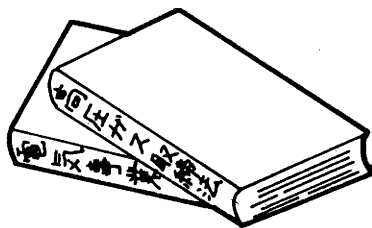
- (1) 冷凍機を据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入しないような処置をしてください。
- (2) 換気の悪いところで万一ガス漏れ等をおこしますと酸素欠乏になることが考えられますので冷凍機の周囲の空気は常に換気してください。

法定冷凍トンについて

本冷凍機は合算して法定冷凍トン20トン以上になる冷凍装置、または付属冷凍としては使用できませんのでご注意ください。

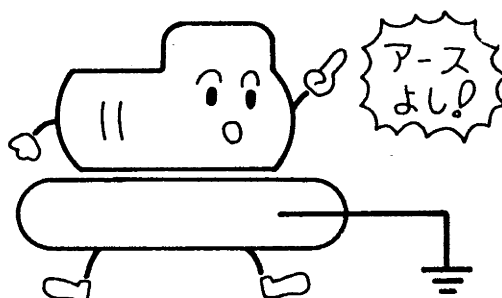
安全にご使用いただくために

本冷凍機の使用は高圧ガス取締法、電気事業法等の法律に従わなくてはなりません。
その主な内容を以下に示します。（詳細は関連法規に従ってください。）



感電防止

- (1) 感電防止のため、冷凍機本体に取付けてあるアース用接続ねじにアース線を正しく接続してください。
なお漏電しゃ断器は電気設備技術基準41条で設置義務の規定が行われていますのでそれに従ってください。



- (2) 電線類は高温部（圧縮機、吐出ガス配管、凝縮器）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
- (3) 配線施工のあと必ず電路と大地間、および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、少なくとも1MΩ以上あることを確認してください。

火災防止

- (1) 冷凍装置（冷凍機、電気品）の近くには可燃物を置かないでください。
- (2) 電線類は過熱防止のため、配管等の断熱材の中を通さないでください。

災害防止（けがと酸素欠乏）

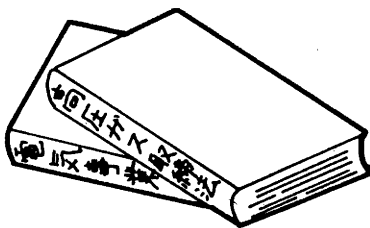
- (1) 冷凍機を据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入しないような処置をしてください。
- (2) 換気の悪いところで万一ガス漏れ等をおこしますと酸素欠乏になることが考えられますので冷凍機の周囲の空気は常に換気してください。

法定冷凍トンについて

本冷凍機は合算して法定冷凍トン20トン以上になる冷凍装置、または付属冷凍としては使用できませんのでご注意ください。

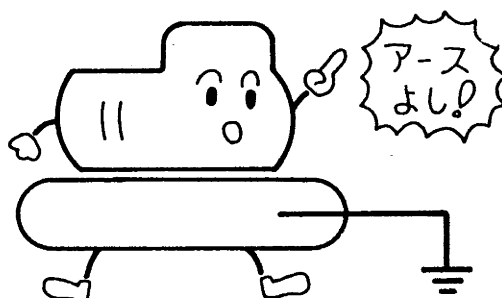
安全にご使用いただくために

本冷凍機の使用は高圧ガス取締法、電気事業法等の法律に従わなくてはなりません。
その主な内容を以下に示します。（詳細は関連法規に従ってください。）



感電防止

- (1) 感電防止のため、冷凍機本体に取付けてあるアース用接続ねじにアース線を正しく接続してください。
なお漏電しゃ断器は電気設備技術基準41条で設置義務の規定が行われていますのでそれに従ってください。



- (2) 電線類は高温部（圧縮機、吐出ガス配管、凝縮器）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
- (3) 配線施工のあと必ず電路と大地間、および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、少なくとも1MΩ以上あることを確認してください。

火災防止

- (1) 冷凍装置（冷凍機、電気品）の近くには可燃物を置かないでください。
- (2) 電線類は過熱防止のため、配管等の断熱材の中を通さないでください。

災害防止（けがと酸素欠乏）

- (1) 冷凍機を据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入しないような処置をしてください。
- (2) 換気の悪いところで万一ガス漏れ等をおこしますと酸素欠乏になることが考えられますので冷凍機の周囲の空気は常に換気してください。

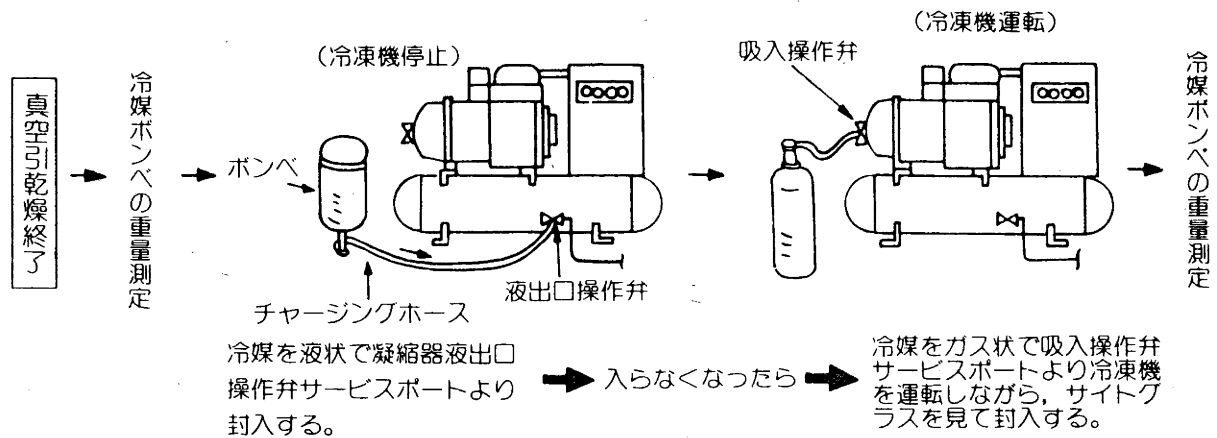
法定冷凍トンについて

本冷凍機は合算して法定冷凍トン20トン以上になる冷凍装置、または付属冷凍としては使用できませんのでご注意ください。

冷媒充填時のご注意

手順

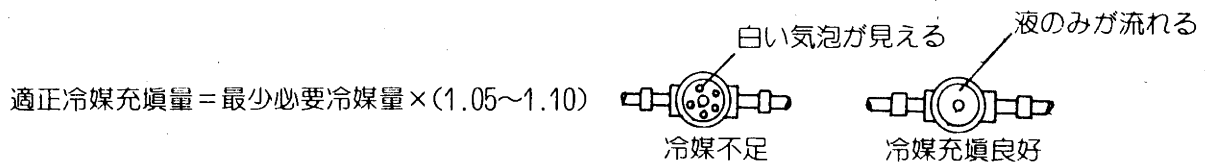
冷媒充填は次の手順で行なってください。



適正冷媒充填量

冷媒充填量が少な過ぎたり、ガス漏れにより冷媒ガスが不足すると、低圧圧力が下がり油戻りが悪くなります。また過熱運転にもなります。

最小必要冷媒量は、庫内温度を所定の温度まで下げ、凝縮温度を出来るだけ下げた状態（定常状態）で、液管サイトグラスからフラッシュガス（気泡）が消える冷媒量です。実際の冷媒充填では据付後の冷媒ガス漏れを考慮してさらに5～10%程度の冷媒を追加しておく必要があります。



電気配線工事上のご注意

感電防止

- (1) アース配線を行ってください。
- (2) 漏電しゃ断器を設置してください。
- (3) 電線は高温部(圧縮機, 凝縮器, 吐出配管)およびエッジ部分に接触しないようにしてください。

電気特性

(1) 圧縮ユニット

形 名			ER-75SB1	ER-110SB	ER-150SB1	ER-220SB1	
項 目							
電 気 特 性	電 源		三相200V 50/60Hz 220V 60Hz				
	※ 消費電力		KW	7.7/9.4	11.4/14.1	16.0/19.6	23.2/27.9
	※ 運 転 電 流		A	30.8/31.2	44.4/48.6	61.4/67.0	86.8/93.5
	※ 力 率		%	72.2/87.0	74.1/83.8	75.2/84.4	77.3/86.1
	始 動 電 流		A	120/106	159/136	222/191	331/288
	全 負 荷 電 流		A	18.3×2/15.5×2	25.0×2/21.8×2	32.5×2/29.7×2	46.7×2/41.6×2
	電動機	定格出力	KW	3.7×2	5.5×2	7.5×2	10.8×2
		回 転 数	r p m	1450/1750			
	送風機用電動機定格出力		W	—	—	—	15×2
	電熱器(クランクケース)		W	100×2		180×2	
電 気 工 事	電線太さ ※※		mm(m)	14(23)	22(20)	30(18)	30(18)
	過電流 保護器	手 元	A	100		150	200
		分 岐	A	150		200	300
	開閉器 容 量	手 元	A	100		200	200
		分 岐	A	200			400
	制御回路配線太さ		mm'	2.0			
	接 地 線 太 さ		mm'	8	14	22	30
	進 相 コンデンサ	容 量	μF	75×2/50×2	100×2/75×2	150×2/100×2	200×2/150×2
KVA			0.94×2/0.75×2	1.26×2/1.13×2	1.88×2/1.51×2	2.51×2/2.26×2	
電線太さ		mm'	3.5×2	5.5×2		14×2	

※消費電力, 運転電流, 力率は, 冷媒R22, 凝縮器吸込空気温度32℃, 蒸発温度-12℃の場合です。

※※ () 内の数字は, 電圧降下2Vのときの電線最大こう長を示します。

(2) リモートコンデンサ

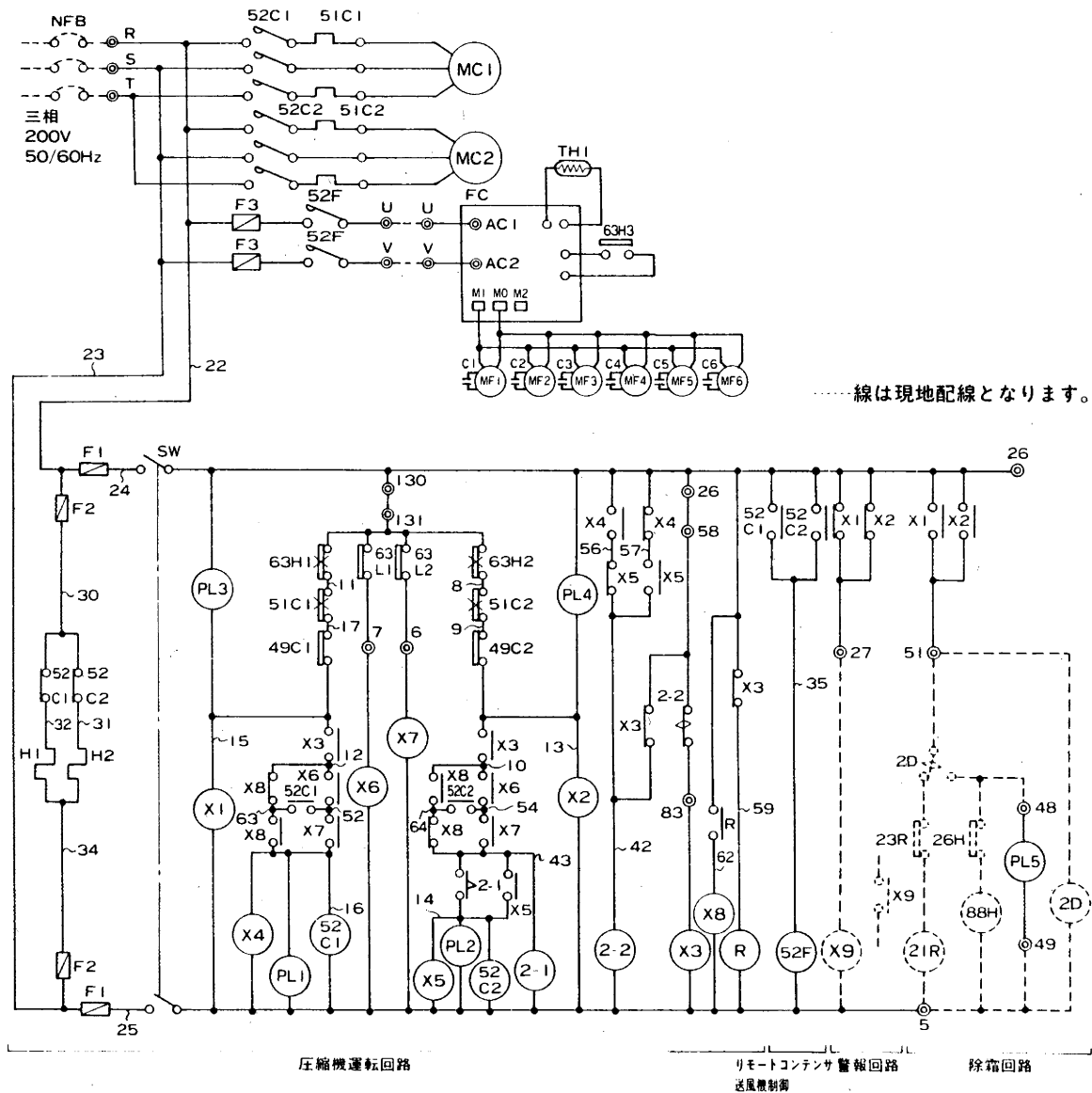
形 名		RM-75G	RM-110G	RM-150G
項 目		单相200V 50/60Hz 220V 60Hz		
電 源				
定格出力	W	80+95×2	95×2+100×2	95×3+100×3
入 力	W	570/720	900/1120	1350/1680
電 流	A	2.8/3.4	4.2/5.0	6.5/7.7
電線太さ	mm'	2.0		
接地線太さ	mm'	2.0		

注1, ESR-220BG1(RM-110G)の配線は2系統に分かれており, 電線太さは各系統を上記の太さとしてください。

注2, リモートコンデンサのファンモータへの進相コンデンサ取付け禁止

ファンモータの力率は0.9以上となっています。力率改善を目的に進相コンデンサを取付けますとファンコントローラが焼損しますので絶対に取付けしないでください。

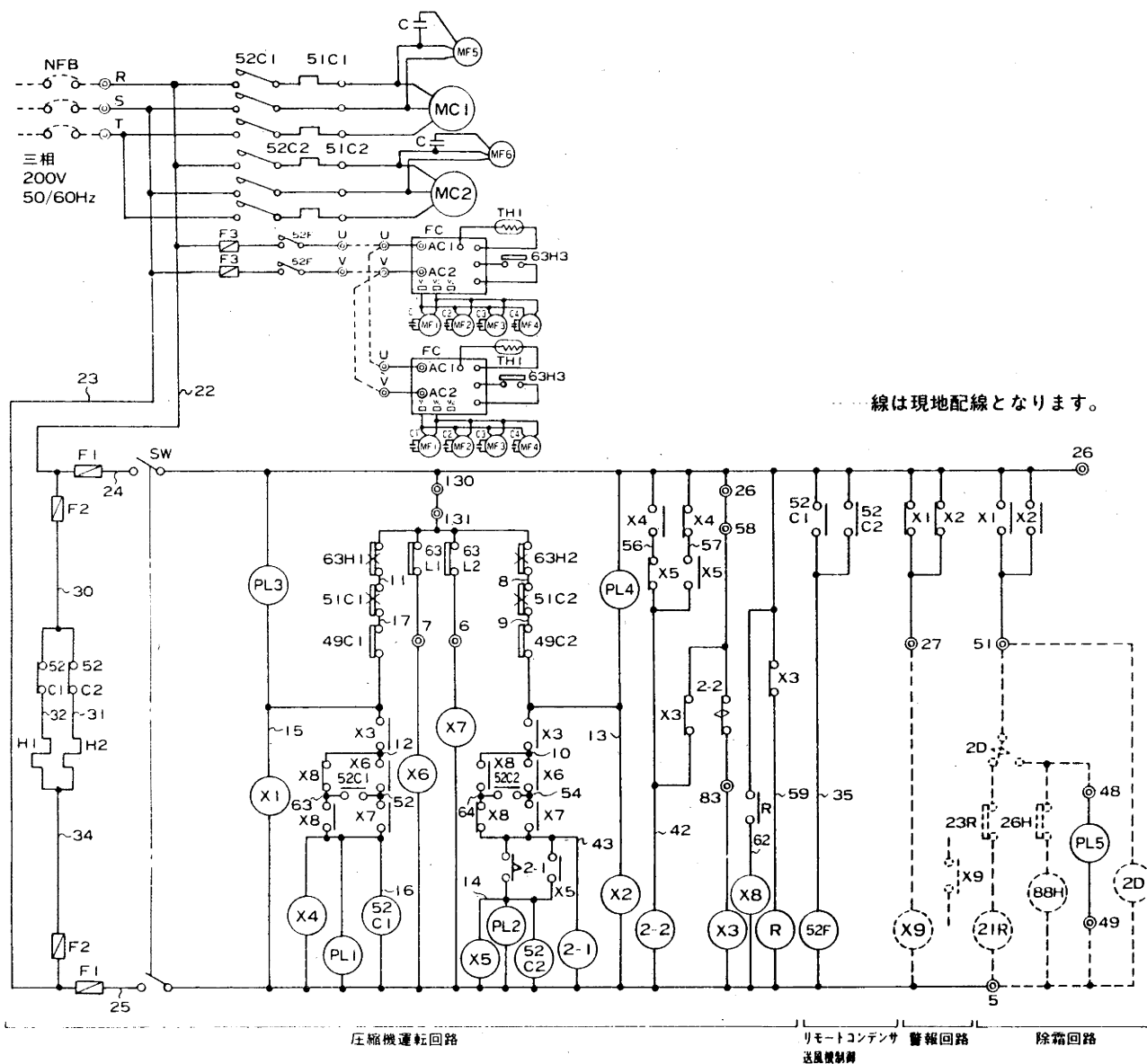
電気配線図〈ESR-75BG1,110BG,150BG1形〉



※印は客先手配部品

記号	名称	記号	名称	記号	名称
C1~6	コンデンサ<送風機用電動機>	PL4	表示灯<No2異常>	52C1	電磁接触器<No1圧縮機>
FC	ファンコンローラ<リモートコンデンサ>	PL5	表示灯<除霜>	52C2	電磁接触器<No2圧縮機>
F1	ヒューズ<操作回路>(5A)	R	ラチエットリレー	63H1	圧力開閉器<No1高圧>
F2	ヒューズ<電熱器>(5A)	SW	スイッチ<始動一停止>	63H2	圧力開閉器<No2高圧>
F3	ヒューズ<送風機>(10A)	TH1	サーミスタ	63H3	圧力開閉器
H1	電熱器<No1圧縮機>	X1~X8	補助継電器	63L1	圧力開閉器<No1低圧>
H2	電熱器<No2圧縮機>	52F	電磁接触器<送風機>	63L2	圧力開閉器<No2低圧>
MC1	圧縮機用電動機<No1>	2-1	限時継電器<遅延始動>	※X9	補助継電器<警告>
MC2	圧縮機用電動機<No2>	2-2	タイムスイッチ<油戻し運転>	※2D	タイムスイッチ<除霜>
MF1~6	送風機用電動機<リモートコンデンサ>	49C1	熱動温度開閉器<No1圧縮機>	※21R	電磁弁<液管>
PL1	表示灯<No1運転>	49C2	熱動温度開閉器<No2圧縮機>	※23R	温度調節器<庫内>
PL2	表示灯<No2運転>	51C1	過電流継電器<No1圧縮機>	※26H	温度開閉器<過熱防止>
PL3	表示灯<No1異常>	51C2	過電流継電器<No2圧縮機>	※88H	電磁接触器<除霜>

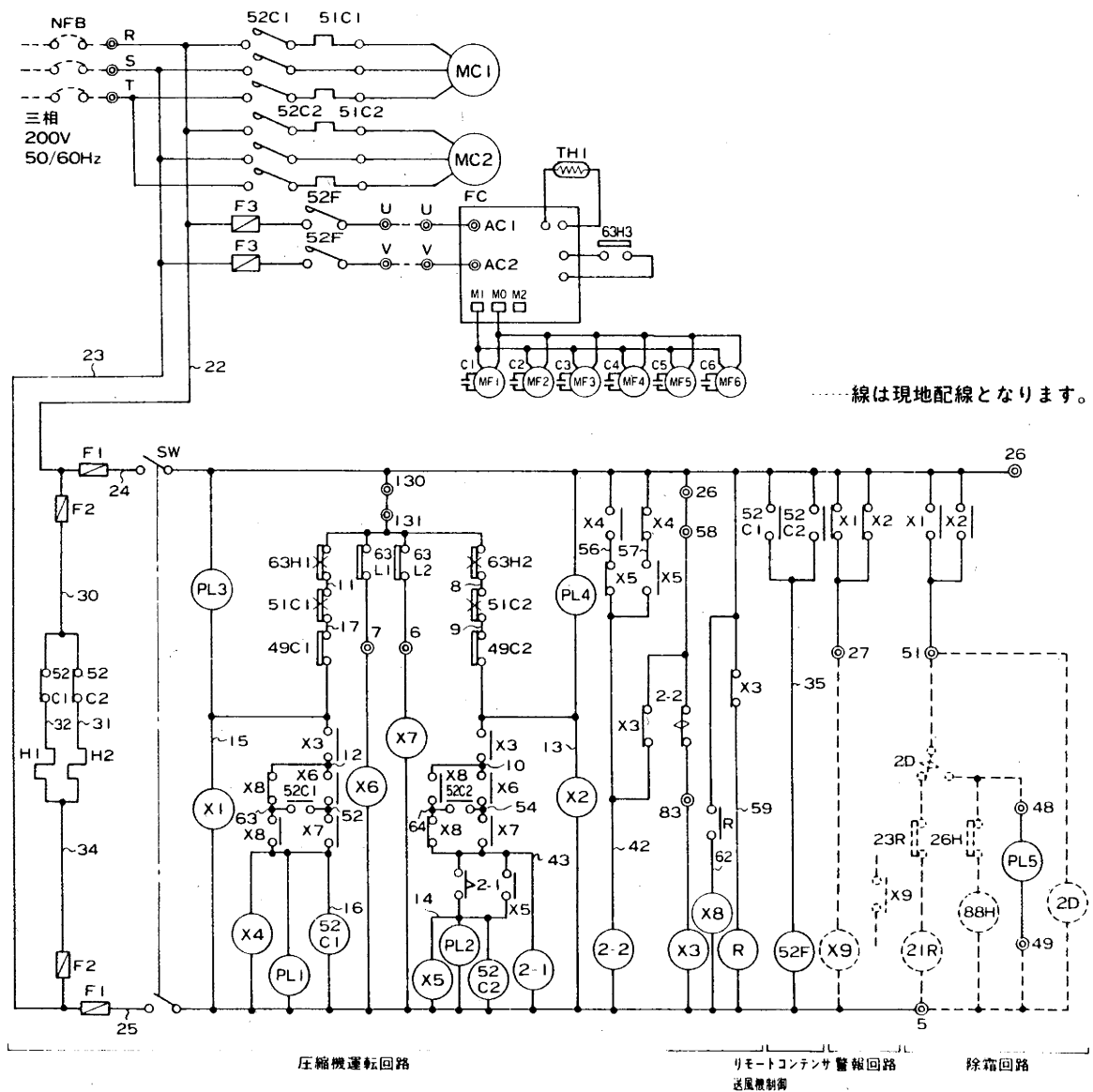
電気配線図<ESR-220BG1形>



※印は客先手配部品

記号	名称	記号	名称	記号	名称
C.C1~4	コンデンサ<送風機用電動機>	PL4	表示灯<No2異常>	52F	電磁接触器<送風機>
FC	ファンコントローラ<リモートコンデンサ>	PL5	表示灯<除霜>	63H1	圧力開閉器<No1高圧>
F1	ヒューズ<操作回路><5A>	R	ラチェットリレー	63H2	圧力開閉器<No2高圧>
F2	ヒューズ<電熱器><5A>	SW	スイッチ<始動-停止>	63H3	圧力開閉器
F3	ヒューズ<送風機><20A>	TH1	サーミスタ	63L1	圧力開閉器<No1低圧>
H1	電熱器<No1圧縮機>	X1~X8	補助継電器	63L2	圧力開閉器<No2低圧>
H2	電熱器<No2圧縮機>	2-1	限時継電器<遅延始動>		
MC1	圧縮機用電動機<No1>	2-2	タイムスイッチ<油戻し運転>		
MC2	圧縮機用電動機<No2>	49C1	熱動温度開閉器<No1圧縮機>	※X9	補助継電器<警報>
MF1~4	送風機用電動機<リモートコンデンサ>	49C2	熱動温度開閉器<No2圧縮機>	※2D	タイムスイッチ<除霜>
MF5,6	送風機用電動機<ヘッドファン>	51C1	過電流継電器<No1圧縮機>	※21R	電磁弁<液管>
PL1	表示灯<No1運転>	51C2	過電流継電器<No2圧縮機>	※23R	温度調節器<庫内>
PL2	表示灯<No2運転>	52C1	電磁接触器<No1圧縮機>	※26H	温度開閉器<過熱防止>
PL3	表示灯<No1異常>	52C2	電磁接触器<No2圧縮機>	※88H	電磁接触器<除霜>

電気配線図〈ESR-75BG1,110BG,150BG1形〉



※印は客先手配部品

記 号	名 称	記 号	名 称	記 号	名 称
C1~6	コンデンサ<送風機用電動機>	PL4	表示灯<No2異常>	52C1	電磁接触器<No1圧縮機>
FC	ファンコンローラ<リモートコンデンサ>	PL5	表示灯<除霜>	52C2	電磁接触器<No2圧縮機>
F1	ヒューズ<操作回路>(5A)	R	ラチエットリレー	63H1	圧力開閉器<No1高圧>
F2	ヒューズ<電熱器>(5A)	SW	スイッチ<始動一停止>	63H2	圧力開閉器<No2高圧>
F3	ヒューズ<送風機>(10A)	TH1	サーミスタ	63H3	圧力開閉器
H1	電熱器<No1圧縮機>	X1~X8	補助継電器	63L1	圧力開閉器<No1低圧>
H2	電熱器<No2圧縮機>	52F	電磁接触器<送風機>	63L2	圧力開閉器<No2低圧>
MC1	圧縮機用電動機<No1>	2-1	限時継電器<遅延始動>	※X9	補助継電器<警報>
MC2	圧縮機用電動機<No2>	2-2	タイムスイッチ<油戻し運転>	※2D	タイムスイッチ<除霜>
MF1~6	送風機用電動機<リモートコンデンサ>	49C1	熱動温度開閉器<No1圧縮機>	※21R	電磁弁<液管>
PL1	表示灯<No1運転>	49C2	熱動温度開閉器<No2圧縮機>	※23R	温度調節器<庫内>
PL2	表示灯<No2運転>	51C1	過電流継電器<No1圧縮機>	※26H	温度開閉器<過熱防止>
PL3	表示灯<No1異常>	51C2	過電流継電器<No2圧縮機>	※88H	電磁接触器<除霜>

運転時のご注意

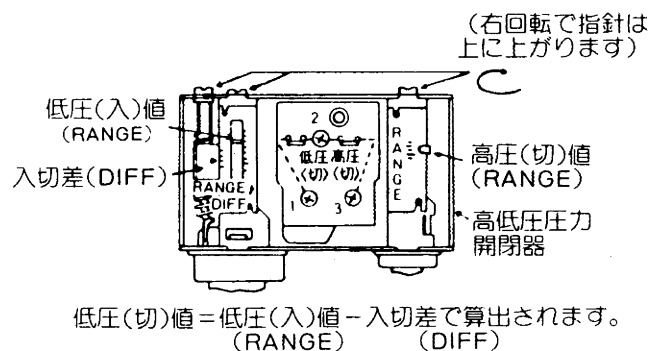
始動前の確認事項

- (1) 誤配線がないことを再確認してください。
- (2) 絶縁抵抗を測定し、1 MΩ以上あることを確認してください。
- (3) 操作弁を全開にしてください。
- (4) 潤滑油量が油面計の適正位置に見えるか確認してください。

高低圧圧力開閉器の設定

本機に組込済の高低圧圧力開閉器の設定値を使用
冷媒の種類や用途に応じて下表の通り再調整して
ください。

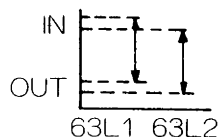
高圧圧力開閉器の工場出荷時の設定値はR22, R
502用に設定してありますのでR12使用時は下
表の値に変更してください。



高低圧圧力開閉器の設定値(単位: kg/cm²G)

冷媒	庫内温度 用 途	所定庫内温度	低压圧力開閉器				高圧圧力開閉器	
			圧力 開閉器	低压(入)値 RANGE	入切差 DIFF	低压(切)値	圧力 開閉器	高圧(切)値
R22	-2~+15℃ 青果、白配、精肉 鮮魚、酪製品	-2℃以上	63L1	3.0	2.1	0.9	63H1	25
			63L2	2.8	2.1	0.7	63H2	24.5
R502	-30~-5℃ チルド、冷凍食品 アイスクリーム	-18℃	63L1	1.0	0.9	0.1	63H1	25
			63L2	0.8	0.8	0	63H2	24.5
R12	-2~+15℃ 青果、白配、酪製品	-2℃以上	63L1	1.5	1.1	0.4	63H1	16
			63L2	1.3	1.1	0.2	63H2	15.5

低压圧力開閉器の設定値の関係

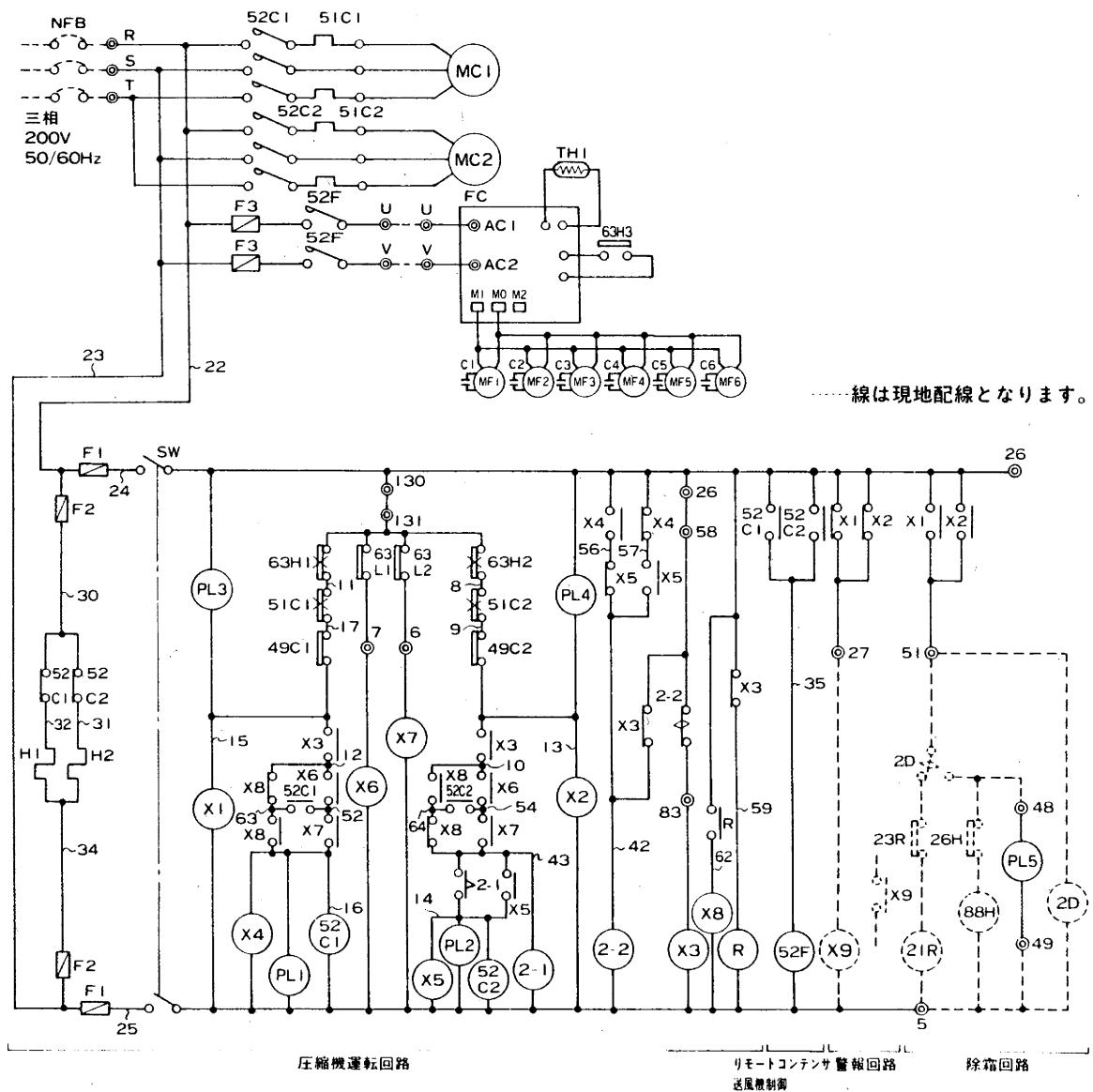


注. マルチタイプ冷凍機の場合、上記設定値は目安を示しており、表記値を中心に±0.2kg/cm²程度の調整は必要です。(但し63L2の低压切値は厳守してください。)

自動運転中の冷凍機の発停は低压圧力開閉器によってあり、低压圧力開閉器の「入」値、「切」値の設定は重要なポイントです。

低压「入」値が庫内温度の相当飽和圧力より高過ぎると、冷凍機再始動時に蒸発器に滞留した冷媒液により液バック現象を起し弁割れ事故につながります。また低压「切」値が低過ぎるとポンプダウン運転時などに長時間の低負荷運転を行なうことになり圧縮機過熱焼付きの原因になります。低压圧力開閉器の設定圧力は、使用する庫内温度、冷媒の種類により上表の値に設定してください。設定の際には高圧圧力開閉器の目盛りでは不正確になるため、ゲージの圧力を基準にして設定してください。低压「切」値の設定値は振動により変化する場合があるため、試運転調整後調整ネジをネジロック等で（後でドライバーで再調整可能な接着剤）固定してください。

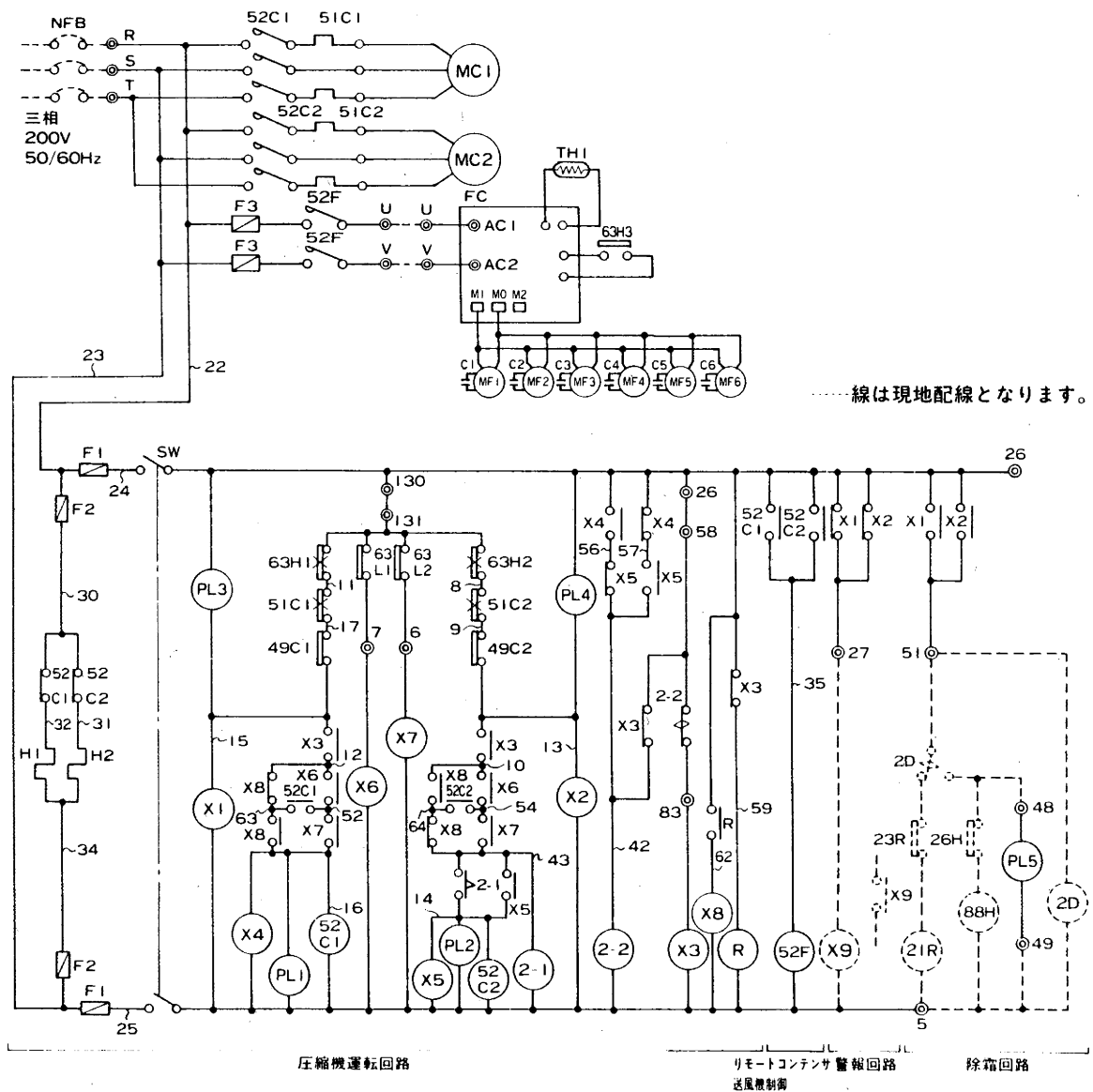
電気配線図〈ESR-75BG1,110BG,150BG1形〉



※印は客先手配部品

記 号	名 称	記 号	名 称	記 号	名 称
C1~6	コンデンサ<送風機用電動機>	PL4	表示灯<No2異常>	52C1	電磁接触器<No1圧縮機>
FC	ファンコンローラ<リモートコンデンサ>	PL5	表示灯<除霜>	52C2	電磁接触器<No2圧縮機>
F1	ヒューズ<操作回路>(5A)	R	ラチエットリレー	63H1	圧力開閉器<No1高圧>
F2	ヒューズ<電熱器>(5A)	SW	スイッチ<始動一停止>	63H2	圧力開閉器<No2高圧>
F3	ヒューズ<送風機>(10A)	TH1	サーミスタ	63H3	圧力開閉器
H1	電熱器<No1圧縮機>	X1~X8	補助継電器	63L1	圧力開閉器<No1低圧>
H2	電熱器<No2圧縮機>	52F	電磁接触器<送風機>	63L2	圧力開閉器<No2低圧>
MC1	圧縮機用電動機<No1>	2-1	限時継電器<遅延始動>	※X9	補助継電器<警報>
MC2	圧縮機用電動機<No2>	2-2	タイムスイッチ<油戻し運転>	※2D	タイムスイッチ<除霜>
MF1~6	送風機用電動機<リモートコンデンサ>	49C1	熱動温度開閉器<No1圧縮機>	※21R	電磁弁<液管>
PL1	表示灯<No1運転>	49C2	熱動温度開閉器<No2圧縮機>	※23R	温度調節器<庫内>
PL2	表示灯<No2運転>	51C1	過電流継電器<No1圧縮機>	※26H	温度開閉器<過熱防止>
PL3	表示灯<No1異常>	51C2	過電流継電器<No2圧縮機>	※88H	電磁接触器<除霜>

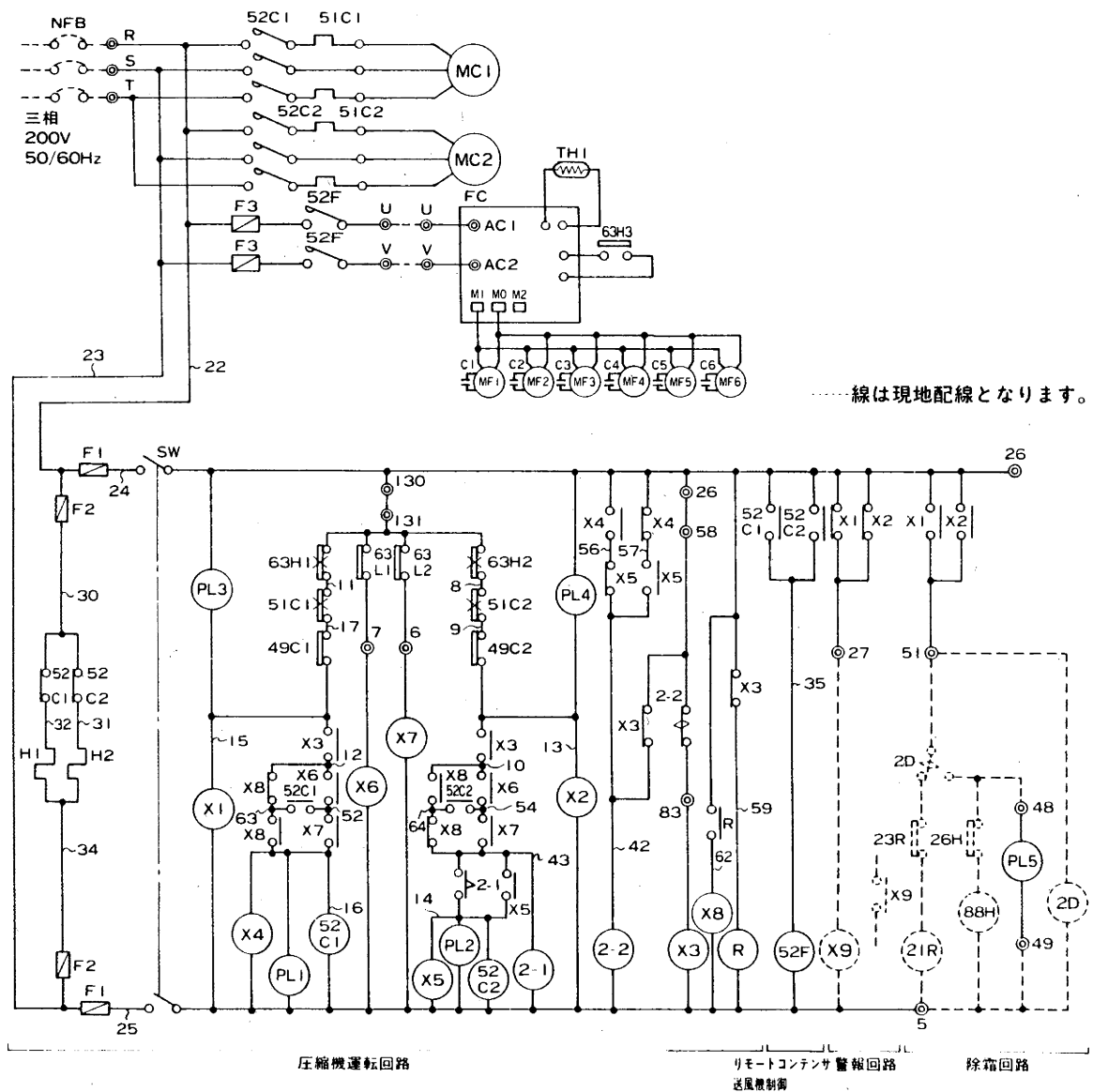
電気配線図〈ESR-75BG1,110BG,150BG1形〉



※印は客先手配部品

記 号	名 称	記 号	名 称	記 号	名 称
C1~6	コンデンサ<送風機用電動機>	PL4	表示灯<No2異常>	52C1	電磁接触器<No1圧縮機>
FC	ファンコンローラ<リモートコンデンサ>	PL5	表示灯<除霜>	52C2	電磁接触器<No2圧縮機>
F1	ヒューズ<操作回路>(5A)	R	ラチエットリレー	63H1	圧力開閉器<No1高圧>
F2	ヒューズ<電熱器>(5A)	SW	スイッチ<始動一停止>	63H2	圧力開閉器<No2高圧>
F3	ヒューズ<送風機>(10A)	TH1	サーミスタ	63H3	圧力開閉器
H1	電熱器<No1圧縮機>	X1~X8	補助継電器	63L1	圧力開閉器<No1低圧>
H2	電熱器<No2圧縮機>	52F	電磁接触器<送風機>	63L2	圧力開閉器<No2低圧>
MC1	圧縮機用電動機<No1>	2-1	限時継電器<遅延始動>	※X9	補助継電器<警報>
MC2	圧縮機用電動機<No2>	2-2	タイムスイッチ<油戻し運転>	※2D	タイムスイッチ<除霜>
MF1~6	送風機用電動機<リモートコンデンサ>	49C1	熱動温度開閉器<No1圧縮機>	※21R	電磁弁<液管>
PL1	表示灯<No1運転>	49C2	熱動温度開閉器<No2圧縮機>	※23R	温度調節器<庫内>
PL2	表示灯<No2運転>	51C1	過電流継電器<No1圧縮機>	※26H	温度開閉器<過熱防止>
PL3	表示灯<No1異常>	51C2	過電流継電器<No2圧縮機>	※88H	電磁接触器<除霜>

電気配線図〈ESR-75BG1,110BG,150BG1形〉



※印は客先手配部品

記 号	名 称	記 号	名 称	記 号	名 称
C1~6	コンデンサ<送風機用電動機>	PL4	表示灯<No2異常>	52C1	電磁接触器<No1圧縮機>
FC	ファンコンローラ<リモートコンデンサ>	PL5	表示灯<除霜>	52C2	電磁接触器<No2圧縮機>
F1	ヒューズ<操作回路>(5A)	R	ラチエットリレー	63H1	圧力開閉器<No1高圧>
F2	ヒューズ<電熱器>(5A)	SW	スイッチ<始動一停止>	63H2	圧力開閉器<No2高圧>
F3	ヒューズ<送風機>(10A)	TH1	サーミスタ	63H3	圧力開閉器
H1	電熱器<No1圧縮機>	X1~X8	補助継電器	63L1	圧力開閉器<No1低圧>
H2	電熱器<No2圧縮機>	52F	電磁接触器<送風機>	63L2	圧力開閉器<No2低圧>
MC1	圧縮機用電動機<No1>	2-1	限時継電器<遅延始動>	※X9	補助継電器<警報>
MC2	圧縮機用電動機<No2>	2-2	タイムスイッチ<油戻し運転>	※2D	タイムスイッチ<除霜>
MF1~6	送風機用電動機<リモートコンデンサ>	49C1	熱動温度開閉器<No1圧縮機>	※21R	電磁弁<液管>
PL1	表示灯<No1運転>	49C2	熱動温度開閉器<No2圧縮機>	※23R	温度調節器<庫内>
PL2	表示灯<No2運転>	51C1	過電流継電器<No1圧縮機>	※26H	温度開閉器<過熱防止>
PL3	表示灯<No1異常>	51C2	過電流継電器<No2圧縮機>	※88H	電磁接触器<除霜>

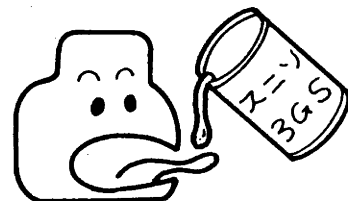
保守点検のお願い

油の交換

油の劣化・汚れは圧縮機の寿命に大きな影響を与えますので、汚れがひどくなった時には交換してください。冷凍機油はSUNISO 3GSを使用してください。

交換時期の目安は次のとおりです。

1回目	試運転開始後 1 日
2回目	試運転開始後 1 カ月
3回目	試運転開始後 1 年

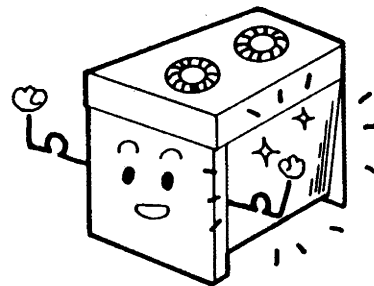


3回目以降は1年毎に点検を行ない、油が茶色に変色している時には交換してください。

また特に油汚れおよび、変色が激しいときにはドライヤも交換してください。

リモートコンデンサのお手入れ

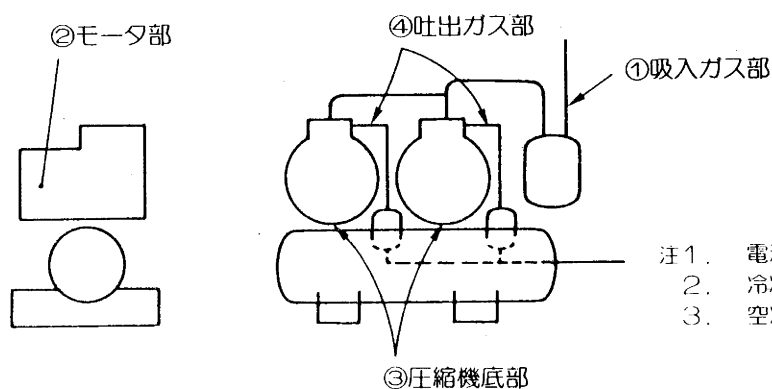
リモートコンデンサのフィン、定期的に水道水等でホコリ・汚れ等を洗い流し清潔な状態でご使用ください。



各部温度の目安

適正な運転調整を行なった場合の各部温度の目安を次に示します。

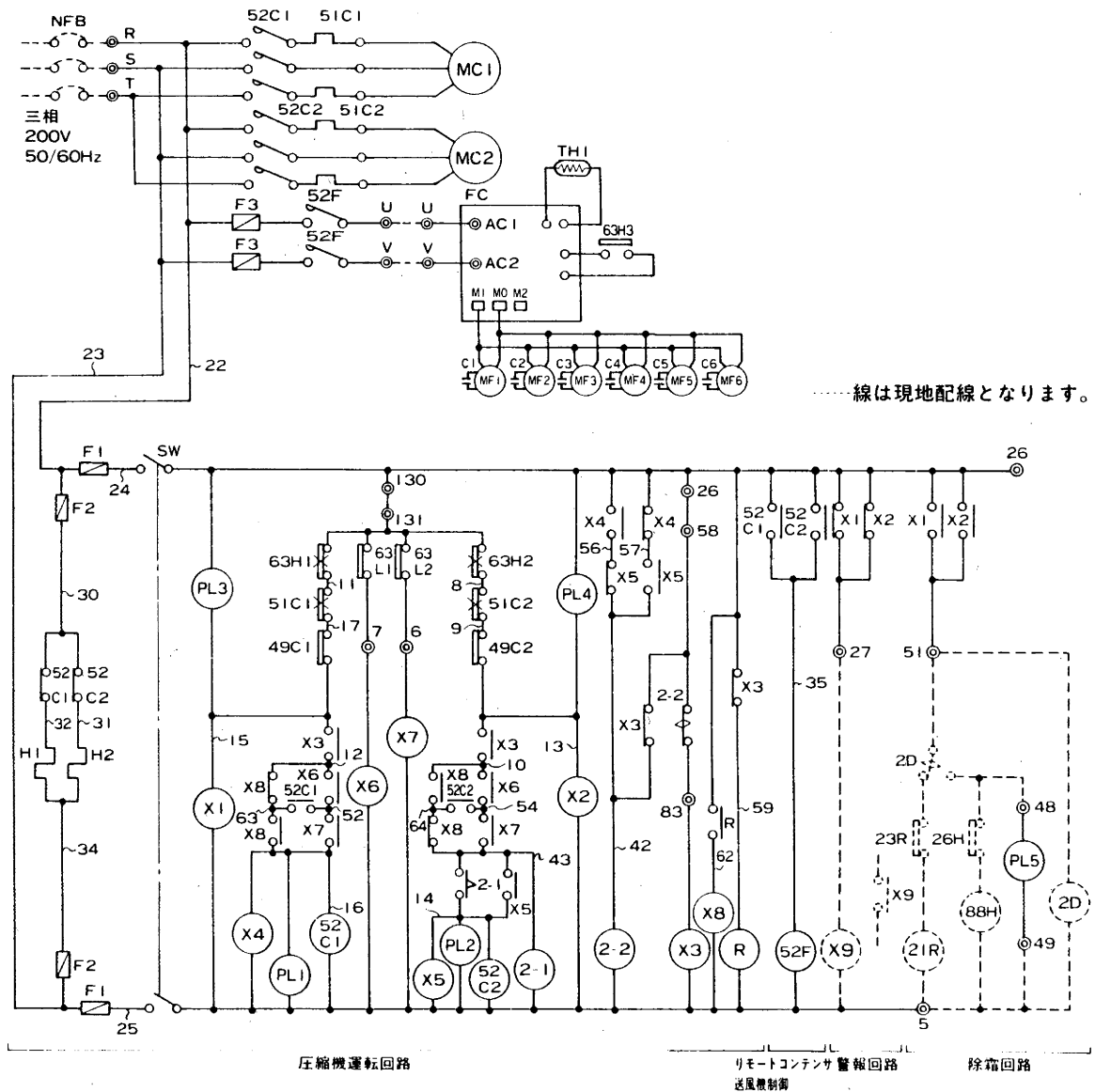
工事された方は装置を安全にかつ、事故なく長持ちさせるため、顧客と保守契約を結び、点検を実施するようお願いいたします。



- 注1. 電源 三相200V 50/60Hz
 2. 冷凍機周囲温度 20~35℃
 3. 空冷式 リモートコンデンサ吸入空気温度 32℃

主 な 用 途	青 果	日配・乳製品	精肉・鮮魚	冷蔵・アイスクリーム	青 果
使 ・ 用 冷 媒	R22				R12
蒸 発 温 度 ℃	-10	-8~-12	-12	-17	-40
凝 縮 温 度 ℃	45	44~46	44	42	36
①吸 入 ガ ス 管 ℃	0~10	0~10	-5~5	-10~0	-20~-5
②モ ー タ 部 ℃	30~40	30~40	25~35	10~20	20~30
③底 部 ℃	45~50	45~50	45~50	35~45	35~40
④吐 出 ガ ス 管 ℃	115~125	115~125	115~125	105~115	85~95

電気配線図〈ESR-75BG1,110BG,150BG1形〉



※印は客先手配部品

記 号	名 称	記 号	名 称	記 号	名 称
C1~6	コンデンサ<送風機用電動機>	PL4	表示灯<No2異常>	52C1	電磁接触器<No1圧縮機>
FC	ファンコンローラ<リモートコンデンサ>	PL5	表示灯<除霜>	52C2	電磁接触器<No2圧縮機>
F1	ヒューズ<操作回路>(5A)	R	ラチエットリレー	63H1	圧力開閉器<No1高圧>
F2	ヒューズ<電熱器>(5A)	SW	スイッチ<始動一停止>	63H2	圧力開閉器<No2高圧>
F3	ヒューズ<送風機>(10A)	TH1	サーミスタ	63H3	圧力開閉器
H1	電熱器<No1圧縮機>	X1~X8	補助継電器	63L1	圧力開閉器<No1低圧>
H2	電熱器<No2圧縮機>	52F	電磁接触器<送風機>	63L2	圧力開閉器<No2低圧>
MC1	圧縮機用電動機<No1>	2-1	限時継電器<遅延始動>	※X9	補助継電器<警報>
MC2	圧縮機用電動機<No2>	2-2	タイムスイッチ<油戻し運転>	※2D	タイムスイッチ<除霜>
MF1~6	送風機用電動機<リモートコンデンサ>	49C1	熱動温度開閉器<No1圧縮機>	※21R	電磁弁<液管>
PL1	表示灯<No1運転>	49C2	熱動温度開閉器<No2圧縮機>	※23R	温度調節器<庫内>
PL2	表示灯<No2運転>	51C1	過電流継電器<No1圧縮機>	※26H	温度開閉器<過熱防止>
PL3	表示灯<No1異常>	51C2	過電流継電器<No2圧縮機>	※88H	電磁接触器<除霜>

保安上の明細

(e) 天災、火災による事故

(f) 据付工事に不具合がある場合

- 据付工事中取扱不良のため損傷、破損した場合
- 弊社関係者が工事上の不備を指摘したにもかかわらず改善されなかった場合
- 振動が大きく、もしくは運転音が大きいのを承知で運転した場合
- 軟弱な基礎、軟弱な台枠が原因で起こした事故の場合

(g) 自動車、鉄道、車両、船舶等に搭載した場合

(h) その他、冷凍機据付、運転、調整、保守上常識となっている内容を逸脱した工事および使用方法での事故は一切保証出来ません。また、冷凍機事故に起因した冷却物、営業補償等の2次補償はいたしませんので弊社代理店等と相談の上損害保険で対処してください。

高圧ガス取締法における保安上の明細

本製品は、高圧ガス取締法に基づき、冷媒ガスの圧力を受ける部分の材料、構造を遵守し、圧力試験が実施されています。

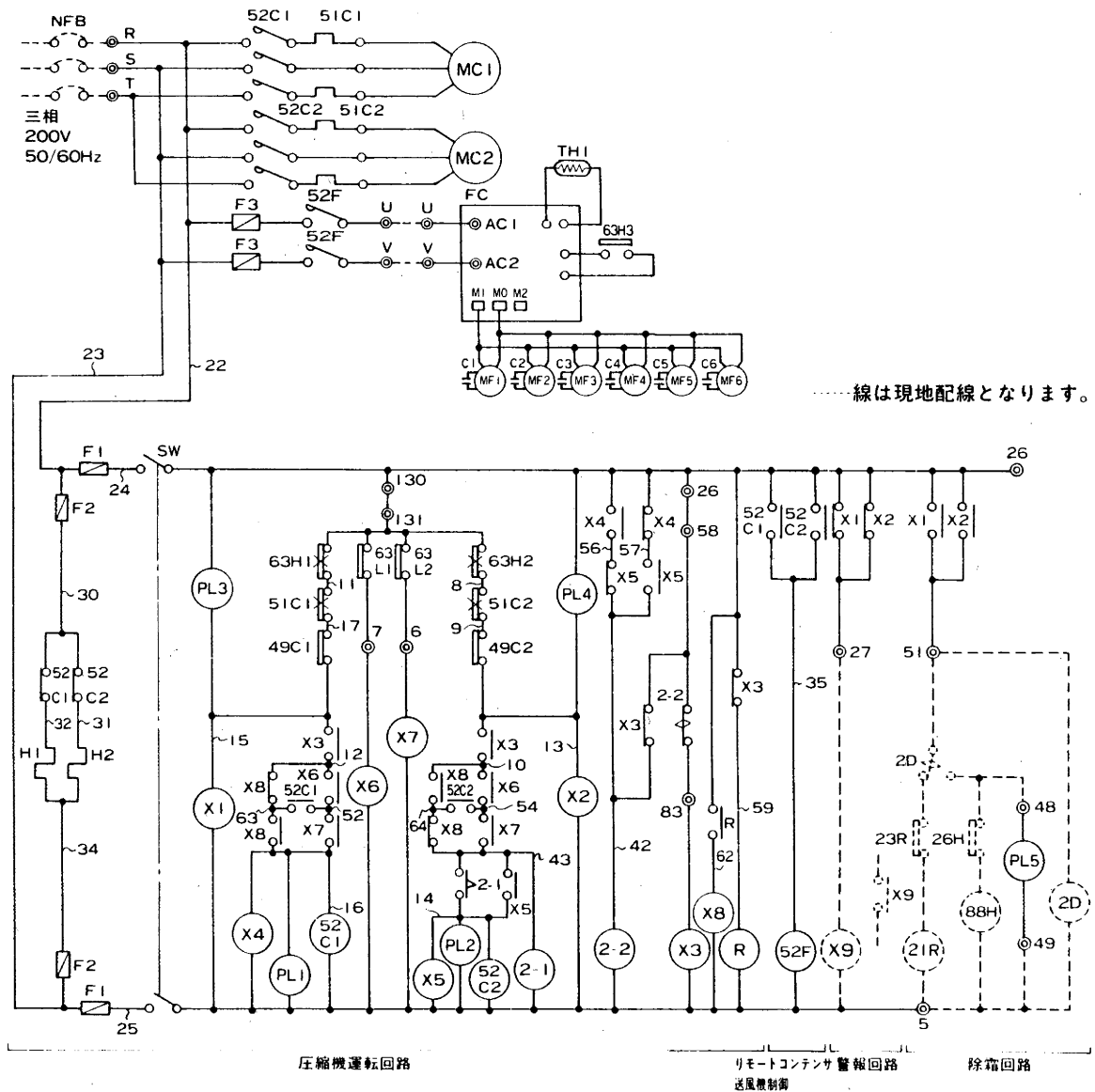
冷媒ガスの圧力を受ける部分の部品を交換又は修理をされる場合は資格（冷凍機器製造事業所）のある事業所に依頼されるようお願いいたします。

本製品の保安上の明細は次の通りです。

機 種		ESR-75BG1	ESR-110BG	ESR-150BG1	ESR-220BG1
一日の冷凍能力 トン/日 (法定冷凍トン) 50Hz / 60Hz	R12	2.6/3.1	3.9/4.7	5.7/6.8	7.9/9.5
	R22	4.2/5.0	6.4/7.8	9.3/11.2	12.8/15.5
	R502	4.2/5.1	6.5/7.9	9.4/11.3	13.0/15.7
設計圧力(高圧部)		kg/cm ²	26		
〃 (低圧部)		kg/cm ²	14		
高圧遮断装置の設定圧力		kg/cm ²	R12…16 R22・R502…25		
圧縮機	台 数		2		
	耐圧試験圧力(高圧部)	kg/cm ²	39		
	〃 (低圧部)	kg/cm ²	21		
	気密試験圧力(高圧部)	kg/cm ²	26		
	〃 (低圧部)	kg/cm ²	14		
受液器	台 数		1		
	耐圧試験圧力	kg/cm ²	39		
	気密試験圧力	kg/cm ²	26		
	溶栓の口径	mm	φ7.2		
	溶栓の溶融温度	℃	75以下		
分離器	台 数		1		
	耐圧試験圧力	kg/cm ²	35		
	気密試験圧力	kg/cm ²	14		
	溶栓の有無		無	有	
	溶栓の口径	mm	---	φ7.2	
	溶栓の溶融温度	℃	—	75以下	
空冷式凝縮器	台 数		1		2
	耐圧試験圧力	kg/cm ²	—		
	気密試験圧力	kg/cm ²	26		
	溶栓の有無		無		

据付の際に現地で冷媒配管を施工した設備は配管施工部分の気密試験を設計圧力（気密試験圧力）以上で実施願います。

電気配線図〈ESR-75BG1,110BG,150BG1形〉



※印は客先手配部品

記 号	名 称	記 号	名 称	記 号	名 称
C1~6	コンデンサ<送風機用電動機>	PL4	表示灯<No2異常>	52C1	電磁接触器<No1圧縮機>
FC	ファンコンローラ<リモートコンデンサ>	PL5	表示灯<除霜>	52C2	電磁接触器<No2圧縮機>
F1	ヒューズ<操作回路>(5A)	R	ラチエットリレー	63H1	圧力開閉器<No1高圧>
F2	ヒューズ<電熱器>(5A)	SW	スイッチ<始動一停止>	63H2	圧力開閉器<No2高圧>
F3	ヒューズ<送風機>(10A)	TH1	サーミスタ	63H3	圧力開閉器
H1	電熱器<No1圧縮機>	X1~X8	補助継電器	63L1	圧力開閉器<No1低圧>
H2	電熱器<No2圧縮機>	52F	電磁接触器<送風機>	63L2	圧力開閉器<No2低圧>
MC1	圧縮機用電動機<No1>	2-1	限時継電器<遅延始動>	※X9	補助継電器<警報>
MC2	圧縮機用電動機<No2>	2-2	タイムスイッチ<油戻し運転>	※2D	タイムスイッチ<除霜>
MF1~6	送風機用電動機<リモートコンデンサ>	49C1	熱動温度開閉器<No1圧縮機>	※21R	電磁弁<液管>
PL1	表示灯<No1運転>	49C2	熱動温度開閉器<No2圧縮機>	※23R	温度調節器<庫内>
PL2	表示灯<No2運転>	51C1	過電流継電器<No1圧縮機>	※26H	温度開閉器<過熱防止>
PL3	表示灯<No1異常>	51C2	過電流継電器<No2圧縮機>	※88H	電磁接触器<除霜>

MITSUBISHI

三菱空冷式コンデンシングユニット

取扱説明書

M7A-S04L(A)T・S06・S08・S11L(A)(T)

ERR-22・30・37・45・55・75・110・150P

ERR-Z15・Z22・Z30・Z37・Z45・Z55・Z75

ESR-75・110・150・220

ESR-Z110・Z150・Z185・Z225

ECR-1100・1850・2250・2600

ECR-T900・T1250・T1700・T2400・T2800・T3350

E7R-55・75・110・150UP

安全のために必ず守ること…1・2

各部のなまえ……………3

運転前の準備……………4

ご使用方法……………4

お手入れのしかた……………5

保証とアフターサービス……………5

警報装置の設置のすすめ……………5

このたびは三菱電機コンデンシングユニットをお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。

●ご使用前に、正しく安全にお使いいただくため、この取扱説明書を必ずお読みください。そのあと大切に保存し、必要なときお読みください。






●お客様ご自身では、据付けないでください。(安全や機能の確保ができません。)

安全のために必ず守ること

- ご使用前に、この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。表示と意味は次のようになっています。

⚠警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいもの
⚡注意	誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

本文中に使われる“図記号”の意味は次の通りです。

	絶対に行わないでください。
	必ず指示に従い、行ってください。
	必ずアース工事を行ってください。
	電源は必ず切ってから行ってください。
	触れたり、指や棒を入れないでください。

- お読みになった後は、据付説明書とともに、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

⚠警告

❶ お客さま自身で据付けはしない。

- 据え付けは、販売店または専門業者に依頼してください。ご自分で据え付け工事をされ、不備があると水漏れや感電・火災・ケガの原因となります。

❷ アース工事を行う。

- アース工事を行なってください。
アース線はガスパ管・水道管・避雷針・電話のアース線に接続しないでください。
アース工事に不備があると、感電の原因になることがあります。

❸ 屋外や湿気の多い場所では使用しない。

- 雨水のかかる場所でご使用されますと、漏電・感電の原因になります。
- 湿気の多い所や・水のかかり易い場所に据え付けしないでください。発火や感電の原因になります。

❹ コンデンシングユニットを水洗いしない

- コンデンシングユニットに直接水をかけたり、しないでください。ショート・感電の原因となります。

❺ 吸込口・吹出口に指や棒などを入れない

- 内部でファンが高速回転していますので、ケガの原因になります。

❶ 電源コードを傷つけたり・引張ったりしない。

- 電源コードを傷つけたり、加工したり、引張ったり、たばねたりしないでください。また重いものを載せたり、挟み込んだりすると、電源コードが破損し、火災・感電の原因になります。

❷ お客さま自身で移設しない。

- 移設は、販売店または、専門業者にご相談ください。据え付け不備があると水漏れ、感電・火災等の原因になります。

❸ お客さま自身で修理しない。

- 販売店または専門業者以外の方は絶対に分解したり、修理・改造は行なわないでください。分解、修理・改造に不備があると異常動作によりケガをしたり、感電・火災等の原因になります。

❹ 異常時は運転を停止して、電源を切る。

- 異常時は運転を停止して電源プラグを抜くか、元電源を切ってください。異常のまま運転を続けると感電、火災の原因になります。

安全のために必ず守ること

⚠注意

① 濡れた手でスイッチや電気部品を触れない。

- 濡れた手でスイッチや電気部品には、触れないでください。触れますと感電の原因になることがあります。

② ユニットのの上に乗ったり、ものを載せない。

- 落下・転倒によるケガの原因になることがあります。
- 機械部にものを乗せたり、手を入れたりしないでください。内部でファンが高速回転していますので発熱やケガの原因になることがあります。

③ 可燃性スプレーを近くで使用したり、可燃物を置かない。

- 可燃性のスプレーを近くで使用したり、可燃物を置かないようにしてください。スイッチの火花などで引火し、発火の原因になることがあります。

④ 長期間使用しない時は、電源を切る。

- 長期間ご使用にならない場合は、安全のため電源を切ってください。

⑤ 掃除のときは、必ず運転を停止し、電源を切る。

- 掃除をするときや、整備・点検のとき、必ず運転を停止させ、電源を切ってください。ファンによる感電の原因になることがあります。

⑥ フィンに手を触れない。

- 掃除をする時には、フィンに直接手を触れないでください。ケガの原因になることがあります。

⑦ 取扱者以外の人が操作しないように保護する。

- 取扱者以外の人が触れないような表示をするか、触れるおそれのあるときは、保護柵などでユニットを囲ってください。誤使用が原因でケガをすることがあります。

⑧ 配管や配線に触れない。

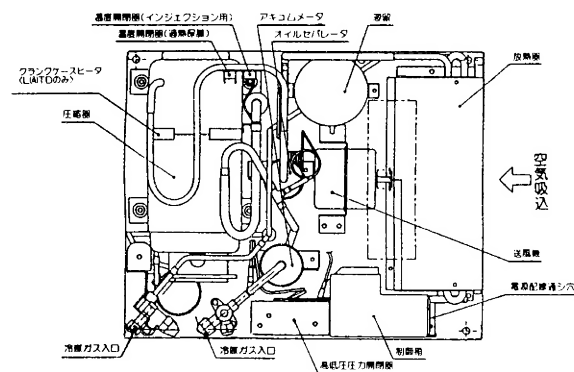
- 露出している配管や配線に触れないでください。火傷や感電の原因になることがあります。

⑨ 据え付け台などが傷んだ状態で放置しない。

- 長期使用で据え付け台などが傷んでないか定期的に点検してください。傷んだ状態で放置するとユニットの落下につながりケガの原因になることがあります。

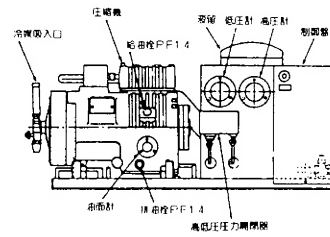
各部のなまえ

(1)M7A-S04LAT・S06・S08・S11L(A)(T)

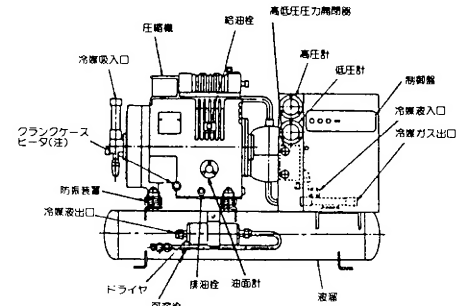


本図は代表機種を記載していますので、
細部において実際と異なる場合があります。

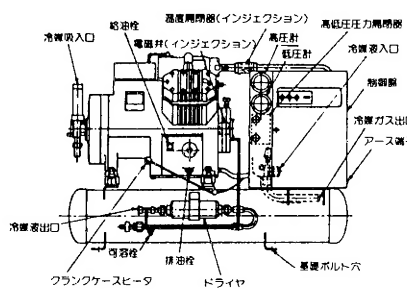
(2)ERR-22P



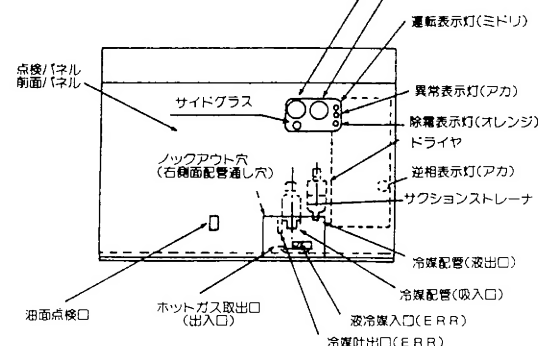
(3)ERR-30・37・45・55・75P



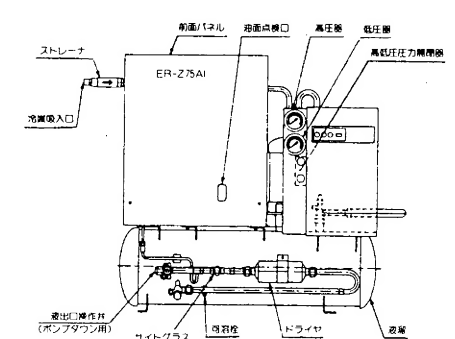
(4)ERR-110・150P



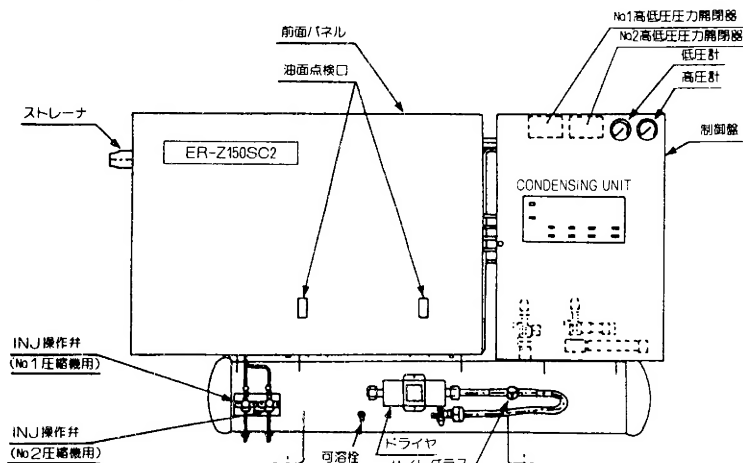
(5)ERR-Z15・Z22・Z30



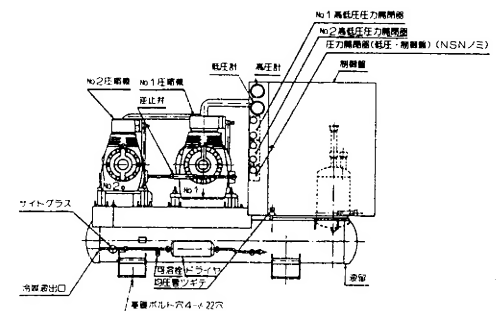
(6)ERR-Z37・Z45・Z55・Z75



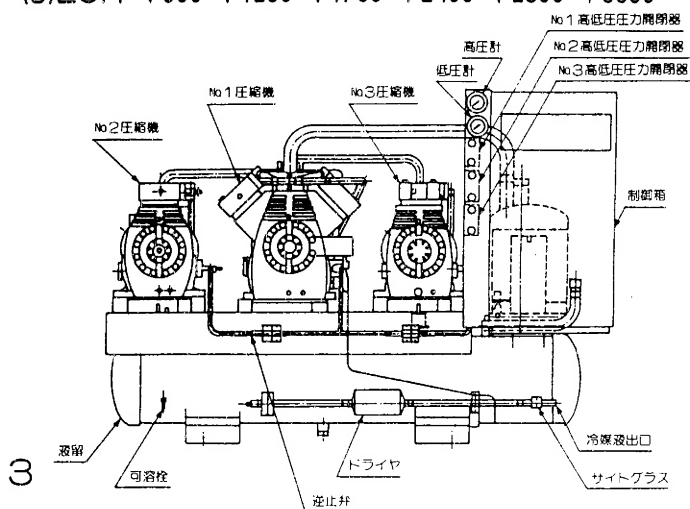
(7)ESR-Z110・Z150



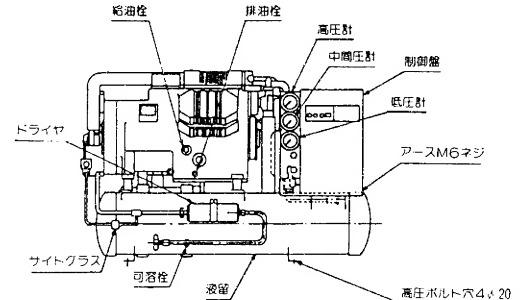
(8)ECR-1100・1850・2250・2600



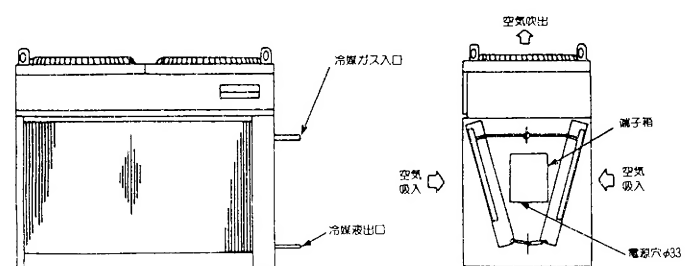
(9)ECR-T900・T1250・T1700・T2400・T2800・T3350

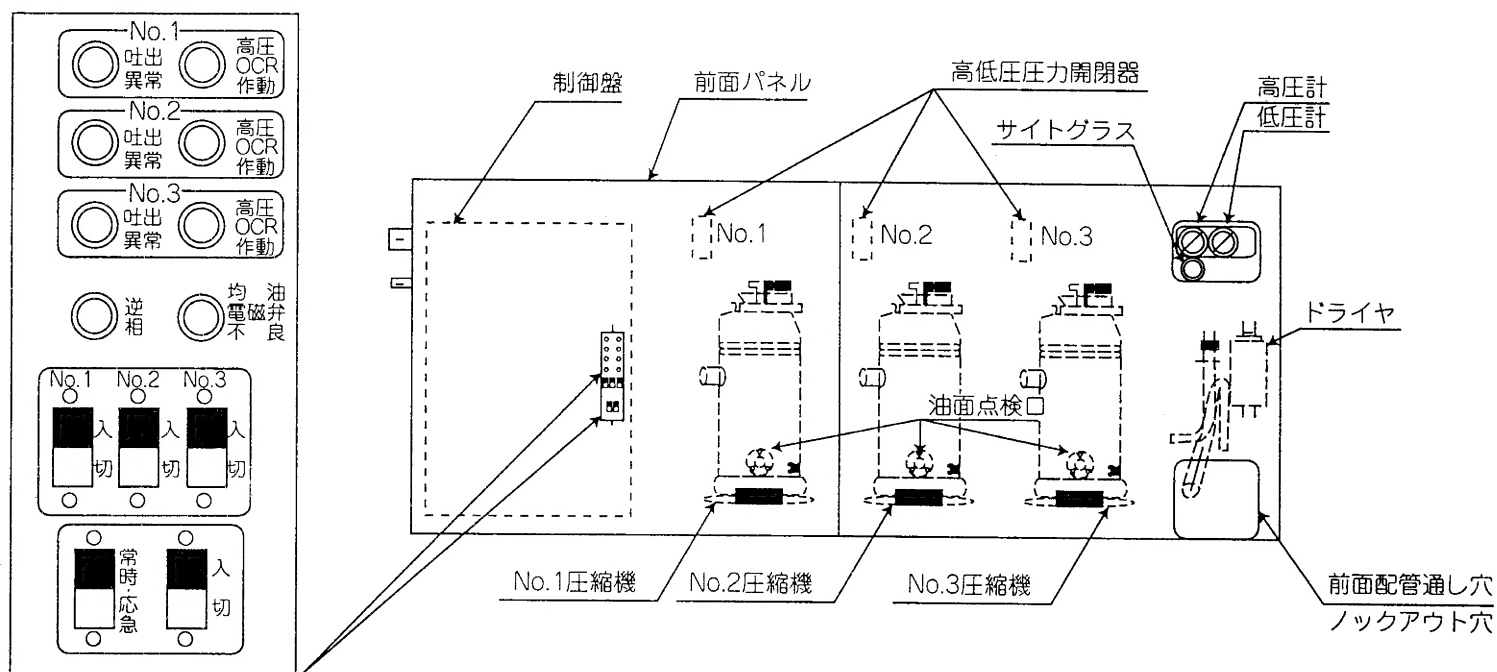


(10)E7R-55・75・110・150UP



(11)RM-22・30・37・45・55・75・92・110・150
(12)及び(11)のリモートコンデンサ





運転前の準備

クランクケースヒータの通電〈M7A-S04LATは除く〉

潤滑油のフォーミング(泡立ち)防止用クランクケースヒータは圧縮機停止時のみ通電します。
半日以上電源停止した後再運転する場合には始動前に少なくとも3時間は通電し、潤滑油を加熱してください。

ご使用方法

ユニットのご使用方法是、施工されました販売店の取扱説明書にもとづいて行なってください。

お手入れのしかた

△注意

- お手入れするときは、必ず運転を停止させ電源を切ってください。感電の原因になることがあります。

キャビネット

- 乾いた柔らかい布でから拭きしてください。汚れがひどいときは、中性洗剤をとかしたぬるま湯か水を柔らかい布にふくませて拭き、その後ぬれた布で洗剤が残らないようによく拭きとってください。

放熱器

- 放熱器が汚れますと熱交換が悪くなり、冷却能力が低下しますので定期的な洗浄が必要です。洗浄の際は、販売店にご相談願います。

保証とアフターサービス

1 無償保証期間および範囲

据付けた当日を含め1年間としますが無償にて支給するのは、故障した部品または当社が交換を認めたユニットに限ります。ただし2項に記載する使用方法による故障については、保証期間中であっても有償となります。

2 保証できない範囲

- 天災、火災による事故
- ユニット据付、運転、調整、保守上常識となっている内容を逸脱した工事および使用方法での事故は、一切保証できません。

また、ユニット事故に起因した冷却物、営業補償等の2次補償はいたしませんので当社代理店等と相談の上損害保険で対処してください。

万一異常がありましたら、ただちに運転を中止し運転スイッチを切り、お買い求めの販売店へご連絡ください。

ご連絡の場合は、つぎの3点をハッキリお示してください。

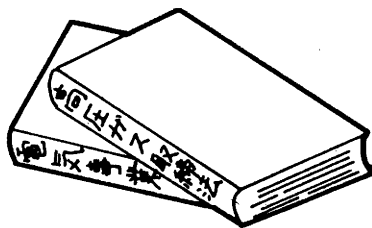
1. 形名(例：コンデンシングユニット：ERR-22PBG — 定格名板に記載してあります。
2. 製造番号
3. 故障内容(できるだけくわしく)

警報装置の設置のおすすめ

保護回路が作動して運転が停止したときに信号を出力する端子を設けていますので警報装置を接続するようにしてください。万一、運転が停止した場合に処置が早くできます。

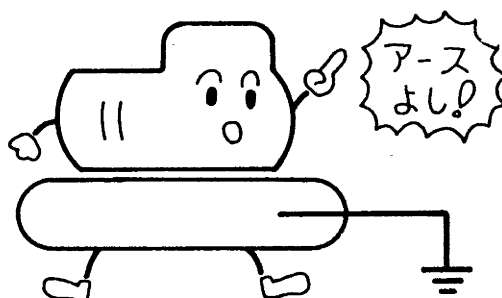
安全にご使用いただくために

本冷凍機の使用は高圧ガス取締法、電気事業法等の法律に従わなくてはなりません。
その主な内容を以下に示します。（詳細は関連法規に従ってください。）



感電防止

- (1) 感電防止のため、冷凍機本体に取付けてあるアース用接続ねじにアース線を正しく接続してください。
なお漏電しゃ断器は電気設備技術基準41条で設置義務の規定が行われていますのでそれに従ってください。



- (2) 電線類は高温部（圧縮機、吐出ガス配管、凝縮器）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
- (3) 配線施工のあと必ず電路と大地間、および電線相互間について絶縁抵抗を測定し、少なくとも1MΩ以上あることを確認してください。

火災防止

- (1) 冷凍装置（冷凍機、電気品）の近くには可燃物を置かないでください。
- (2) 電線類は過熱防止のため、配管等の断熱材の中を通さないでください。

災害防止（けがと酸素欠乏）

- (1) 冷凍機を据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入しないような処置をしてください。
- (2) 換気の悪いところで万一ガス漏れ等をおこしますと酸素欠乏になることが考えられますので冷凍機の周囲の空気は常に換気してください。

法定冷凍トンについて

本冷凍機は合算して法定冷凍トン20トン以上になる冷凍装置、または付属冷凍としては使用できませんのでご注意ください。